

О НЕКОТОРЫХ ПОДХОДАХ К АВТОМАТИЗАЦИИ ЧЕРТЁЖНО-ГРАФИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ

Волчик А. А.

*УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы», Гродно, Беларусь
e-mail: aavolchik8@gmail.com*

Современный этап развития инженерии подкреплён широкими возможностями автоматизированных конструкторских систем, которые используются для работы с различными видами электронных чертежей. Разработанные графические 2D- и 3D-технологии предоставляют возможность автоматического выполнения ряда задач при разработке чертежей без необходимости рутинного повторения простых действий, когда речь идет о построении графических элементов различной степени сложности.

В приложении пользователю предоставляется ряд инструментов для создания различных графических элементов, а также удобная настройка стилей и работа со слоями, корректное управление элементами чертежа, а также возможность сохранения результата на компьютер или же его распечатка. Интересной возможностью является также и работа в нескольких проекциях одновременно.

Интерфейс приложения был спроектирован таким образом, чтобы минимизировать занимаемое инструментами и элементами управления пространством и предоставить максимально возможное место для работы. А все инструменты оснащены интуитивно понятными инструментами. Кроме возможности работы с векторной графикой в приложении разработаны инструменты для нанесения размеров и проецирования элементов из одной проекции в другую. Эта возможность основана на концепции того, что любой сложный графический объект в итоге состоит из набора простых графических примитивов, которые можно задать математически. Любой из предлагаемых примитивов, размещенный в одной из проекции, имеет в других проекциях своеобразные прообразы других примитивов. В силу этого, при добавлении новой детали к проекции, автоматически в других проекциях рассчитывается и проекция добавленной детали, а также создается 3D-объект для всех проекций. Последний служит для расчета положения элементов в пространстве. Изменение детали в любой из проекций приведет к изменению всего чертежа, в целом, и остальных проекций. В конечном итоге скорость разработки чертежа значительно уменьшается за счет уменьшения количества произведенных операций, что является показателем эффективности предлагаемого приложения.

Несомненно, такой способ построения чертежей поможет лучше понять работу с проекциями, а также поддерживает визуализацию инженерных чертежей средней степени сложности. Предлагаемая разработка реализована на языке C#, применение технологии Silverlight для работы с 2D- и 3D-графикой. Описанные методы и алгоритмы для работы с проекциями предоставят возможности для дальнейшего развития и расширения приложения.

Литература